

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#2
8/1/00
jc542 U.S. PTO
09/557775



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 4月27日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第119054号

出願人

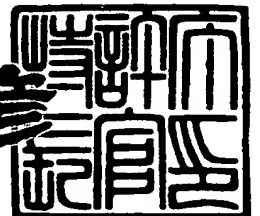
Applicant (s):

三菱製紙株式会社

2000年 3月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3013537

【書類名】	特許願
【整理番号】	05P2926-01
【提出日】	平成11年 4月27日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	B41M 5/00
【発明の名称】	インクジェット記録用シート
【請求項の数】	7
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱製紙株式会社 内
【氏名】	芦田 哲也
【特許出願人】	
【識別番号】	000005980
【氏名又は名称】	三菱製紙株式会社
【代表者】	恩田 怡彦
【電話番号】	03-3627-9360
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	005289
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	明細書 1
【物件名】	要約書 1
【ブルーフの要否】	要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録用シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体上に、少なくとも 1 層のインク受容層を有するインクジェット記録用紙において、該インク受容層が平均一次粒子径が 20 nm 以下のシリカ微細粒子及び水溶性アルミニウム化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項 2】 支持体上に、少なくとも 1 層のインク受容層を有するインクジェット記録用紙において、該インク受容層が平均一次粒子径が 20 nm 以下のシリカ微細粒子及び周期表 4 A 族元素を含む水溶性化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項 3】 シリカ微細粒子が気相法シリカである請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録シート。

【請求項 4】 水溶性アルミニウム化合物が塩基性ポリ水酸化アルミニウム化合物である請求項 1 に記載のインクジェット記録シート。

【請求項 5】 周期表 4 A 族元素がチタン又はジルコニウムである請求項 2 に記載のインクジェット記録シート。

【請求項 6】 シリカ微粒子の付着量が固形分で 8 g/m^2 以上である請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 7】 気相法シリカの平均一次粒子径が 20 nm 以下で、かつ BET 法による比表面積が $200 \text{ m}^2/\text{g}$ 以上である請求項 3 に記載のインクジェット記録用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録シートに関し、特に亀裂等の表面欠陥が無く、耐水性、インク吸収性、光沢性に優れたインクジェット記録用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録方式に使用される記録用シートとして、通常の紙やインクジェット記録用紙と称される支持体上に非晶質シリカ等の顔料をポリビニルアルコール等の水溶性バインダーからなる多孔質のインク吸収層を設けてなる記録用シートが知られている。

【0003】

例えば、特開昭55-51583号、同56-157号、同57-107879号、同57-107880号、同59-230787号、同62-160277号、同62-184879号、同62-183382号、及び同64-11877号公報等の開示のごとく、シリカ等の含珪素顔料を水系バインダーと共に紙支持体に塗布して得られる記録シートが提案されている。これら記録シートは顔料とバインダーの組み合わせであったので耐水性が無く、画質、光沢も低い物であった。

【0004】

特公平3-56552号、特開平2-188287号、同平10-81064号公報には、超微粒子の気相法による合成シリカ微粒子（以降、気相法シリカと称す）を用いることによりインク受容層がインクを吸収したり保持したりする空隙を多く有する層（空隙層）を形成させ、記録シートのインク吸収性を高める技術が開示されている。これら微細シリカ粒子の使用により画質、光沢は飛躍的に向上したが亀裂等の表面欠陥が発生しやすくさらに耐水性は依然として劣る物であった。

【0005】

耐水性を改善するために、水溶性インクをインク受容層に定着するための有機水溶性カチオンポリマーが知られている。例えば、特開昭60-49990号、同昭60-83882号、同昭61-58788号、同昭62-174184号、同平10-86508号、同平10-193776号、同平10-217601号公報等に記載されている。これらの有機水溶性カチオンポリマーとシリカ等の顔料を併用することは通常一般に行われており公知である。しかし、耐水性を

向上させる有機水溶性カチオンポリマーは必ず耐光性を悪化させ、また、耐光性に影響を与えない有機水溶性カチオンポリマーは必ず耐水性が不十分である問題点を有しており、未だに耐水性と耐光性を共に満足させる有機水溶性カチオンポリマーは得られていないのが現状である。さらに、これら有機水溶性カチオンポリマーはシリカ微粒子と混合されると容易にシリカ粒子同士を凝集させ、この結果塗布性の悪化、亀裂等の表面欠陥の発生、光沢の低下等を引き起こしてしまう。特に特開平10-217601号にはこれらの問題を可決する手段として平均分子量5万以下の有機水溶性カチオンポリマーの使用が提案されているが光沢の低下は軽減されるものの耐水性、耐光性には依然劣るものであった。

【0006】

また、耐水性を改善するために特開昭60-257286号、特開昭61-16884号には塩基性ポリ水酸化アルミニウム化合物の使用が有機水溶性ポリマーに代わる物質として提案されている。特開平6-32046号には非晶質微粉シリカ、特定ポリビニルアルコールとジルコニウムの組み合わせが、特開平10-258567号、特開平10-309862号には特定親水性高分子と周期表4A族元素の組み合わせが提案されている。これら化合物の使用は耐水性の向上にはある程度の効果は認められたが得られたインクジェット用紙は光沢が無く、さらに印字性も劣るもので、高い表面光沢性、印字性、耐水性を合わせ持つことは困難であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、表面亀裂等の表面欠陥が無く、高光沢を有し、優れた耐水性、インク吸収性を合わせ持つインクジェット記録シートを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、支持体上に、少なくとも1層のインク受容層を有するインクジェット記録用紙において、該インク受容層が平均一次粒子径が20nm以下のシリカ微細粒子及び水溶性アルミニウム化合物を含有することを特徴とする

インクジェット記録用紙によって達成された。さらに、支持体上に、少なくとも1層のインク受容層を有するインクジェット記録用紙において、該インク受容層が平均一次粒子径が20nm以下のシリカ微細粒子及び周期表4A族元素を含む水溶性化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シートによって達成された。

【0009】

インク受容層にシリカ微細粒子を用いることは、前述したように知られている。特に好ましいシリカ微細粒子として気相法シリカが挙げられるが、この気相法シリカは通常一次粒子の平均粒径が20nm以下の微粒子が用いられるが、微粒子であるために光沢面が得られ、さらに高画質も得られる利点がある反面耐水性が劣る欠点があった。この耐水性は例えば前述した従来から公知のカチオンポリマーを併用してもある程度は改善することは出来たが、本発明に係る水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物と併用することにより他の特性、特に耐光性に影響を及ぼすことなく耐水性を著しく向上できることを見いだした。さらに、表面のひび割れの防止効果が有ることも見出した。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

合成シリカには、湿式法によるものと気相法によるものがある。通常シリカ微粒子といえば湿式法シリカを指す場合が多い。湿式法シリカとしては、①ケイ酸ナトリウムの酸などによる複分解やイオン交換樹脂層を通して得られるシリカゾル、または②このシリカゾルを加熱熟成して得られるコロイダルシリカ、③シリカゾルをゲル化させ、その生成条件を変えることによって数ミクロンから10ミクロン位の一次粒子がシロキサン結合をした三次元的な二次粒子となったシリカゲル、更には④シリカゾル、ケイ酸ナトリウム、アルミン酸ナトリウム等を加熱生成させて得られるもののようなケイ酸を主体とする合成ケイ酸化合物等がある。

【0011】

本発明にさらに好ましく用いられる気相法シリカは、湿式法に対して乾式法と

も呼ばれ、一般的には火炎加水分解法によって作られる。具体的には四塩化ケイ素を水素及び酸素と共に燃焼して作る方法が一般的に知られているが、四塩化ケイ素の代わりにメチルトリクロロシランやトリクロロシラン等のシラン類も、単独または四塩化ケイ素と混合した状態で使用することができる。気相法シリカは日本アエロジル株式会社、株式会社トクヤマ等から市販されており入手することができる。

【0012】

本発明に用いられる微粒子シリカの一次粒子の平均粒径は20nm以下であり、好ましくは3～10nmで、かつBET法による比表面積が $200\text{m}^2/\text{g}$ 以上、好ましくは $250\sim 500\text{m}^2/\text{g}$ である。本発明で云うBET法とは、気相吸着法による粉体の表面積測定法の一つであり、吸着等温線から1gの試料の持つ総表面積、即ち比表面積を求める方法である。通常吸着気体としては、窒素ガスが多く用いられ、吸着量を被吸着気体の圧、または容積の変化から測定する方法が最も多く用いられている。多分子吸着の等温線を表すのに最も著名なものは、Brunauer、Emmett、Tellerの式であってBET式と呼ばれ表面積決定に広く用いられている。BET式に基づいて吸着量を求め、吸着分子1個が表面で占める面積を掛けて、表面積が得られる。

【0013】

本発明に於ける微粒子シリカの中でも好ましく用いられる気相法シリカの特徴は、一次粒子が網目構造または鎖状につながりあって二次的に凝集した状態で存在することであり、これによって、高いインク吸収性が得られる。前記二次凝集の状態は50～500nm程度に保つことが好ましく、これによって、光沢を低下させずに高いインク吸収性が得られる。

【0014】

本発明において、インク受容層に含有させるシリカ微粒子の量は、 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上が好ましく、 $10\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ の範囲がより好ましい。

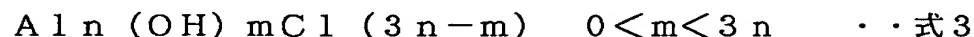
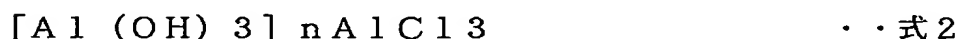
【0015】

本発明に用いられる水溶性アルミニウム化合物は水溶性で有れば特に制限はないが例えば無機塩としては塩化アルミニウムまたはその水和物、硫酸アルミニウム

ムまたはその水和物、アンモニウムミョウバン等が知られている。さらに、無機系の含アルミニウムカチオンポリマーである塩基性ポリ水酸化アルミニウム化合物が知られている。

【0016】

前記塩基性ポリ水酸化アルミニウム化合物とは主成分が下記の一般式1、2又は3で示され、例えば $[Al_6(OH)_{15}]^{3+}$ 、 $[Al_8(OH)_{20}]^{4+}$ 、 $[Al_{13}(OH)_{34}]^{5+}$ 、 $[Al_{21}(OH)_{60}]^{3+}$ 、等のような塩基性で高分子の多核縮合イオンを安定に含んでいる水溶性のポリ水酸化アルミニウムである。



【0017】

これらのものは多木化学(株)よりポリ塩化アルミニウム(PAC)の名で水処理剤として、浅田化学(株)よりポリ水酸化アルミニウム(Pah o)の名で、また、(株)理研グリーンよりピュラケムWTの名で、また他のメーカーからも同様の目的を持って上市されており、各種グレードの物が容易に入手できる。本発明ではこれらの市販品をそのままでも使用できるが、pHが不適当に低い物もあり、その場合は適宜pHを調節して用いることも可能である。

【0018】

本発明に用いられる周期表4A族元素を含む水溶性化合物は水溶性で有れば特に制限はないがチタンまたはジルコニウムを含む水溶性化合物がより好ましい。例えばチタンを含む水溶性化合物としては塩化チタン、硫酸チタンが、ジルコニウムを含む水溶性化合物としては酢酸ジルコニウム、塩化ジルコニウム、オキシ塩化ジルコニウム、ヒドロキシ塩化ジルコニウム、硝酸ジルコニウム、塩基性炭酸ジルコニウム、水酸化ジルコニウム、炭酸ジルコニウム・アンモニウム、炭酸ジルコニウム・カリウム、硫酸ジルコニウム、フッ化ジルコニウム化合物等が知られている。これらの化合物はpHが不適当に低い物もあり、その場合は適宜pHを調節して用いることも可能である。本発明に於いて、水溶性とは常温常厚下

で水に1重量%以上溶解することを目安とする。

【0019】

本発明に用いられる水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物のインク受容層中の含有量は $0.1\text{ g/m}^2 \sim 10\text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.2\text{ g/m}^2 \sim 5\text{ g/m}^2$ である。 0.1 g/m^2 よりも少ない場合はインクジェット記録用紙の耐水性が低く、 10 g/m^2 を越える場合はインク吸収性能が悪化したり、インク受容層の表面亀裂が悪化するので好ましくない。

【0020】

本発明に於ける水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物をインク受容層に含ませる方法としては特に制限はないが、インク受容層を塗布乾燥する前にインク受容層塗液中に添加する方法と一旦インク受容層を形成させた後水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物を含む溶液をさらに塗布する方法が好ましく用いられる。

【0021】

水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物をインク受容層塗液中に含ませる方法としては、微細シリカの分散時に添加して、引き続きバインダーと混合して塗液とする方法や、インク受容層塗液作成の最終時に添加する方法等が考えられるがインク受容層塗液の安定性を考慮に入れて水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物の添加時期、添加順を決定するのが好ましい。

【0022】

微細シリカ及び水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物を含有するインク受容層は、皮膜としての特性を維持するためにバインダーを有していることが好ましい。このバインダーとしては、公知の各種バインダーを用いることができるが、透明性が高くインクのより高い浸透性が得られる親水性バインダーが好ましく用いられる。親水性バインダーの使用に当たっては、親水性バインダーがインクの初期の浸透時に膨潤して空隙を塞いでしまわないことが重要であり、この観点から比較的室温付近で膨潤性の低い親水性バインダーが好ましく用いられる。特に好ましい親水性バインダーは完全または部分ケン

化のポリビニルアルコールまたはカチオン変性ポリビニルアルコールである。

【0023】

ポリビニルアルコールの中でも特に好ましいのは、ケン化度が80以上の部分または完全ケン化したものである。平均重合度200～1000以下のポリビニルアルコールと平均重合度2000～5000のポリビニルアルコールを併用することが好ましい。この場合、前者を後者に対して2～50重量%の範囲で用いることが、皮膜形成性及び皮膜脆弱性の観点から好ましい。

【0024】

また、カチオン変性ポリビニルアルコールとしては、例えば特開昭61-10483号に記載されているような、第1～3級アミノ基や第4級アンモニウム基をポリビニルアルコールの主鎖あるいは側鎖中に有するポリビニルアルコールである。

【0025】

また、他の親水性バインダーも併用することができるが、ポリビニルアルコールに対して20重量%以下であることが好ましい。微細シリカと共に用いられる親水性バインダーの量は、微細シリカに対して、50重量%以下、好ましくは30～1重量%の範囲である。

【0026】

本発明において、微細シリカと水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物を含有するインク受容層に更にこのポリマー以外の従来知られているカチオンポリマー、例えばポリジアリルアミン誘導体カチオンポリマー、ジシアンジアミド誘導体、ポリアルキレンポリアミン誘導体、ポリアミン誘導体等で4級化度が30%以上、好ましくは50%以上のカチオンポリマーを含有させることによりインク受容層の耐水性（例えば、高湿にじみ）を更に向上させることができる。このカチオンポリマーの分子量は、5,000以上が好ましく、更に5,000～10万程度が好ましい。

【0027】

本発明におけるインク受容層は、皮膜の脆弱性を改良するために各種油滴を含有することが好ましいが、そのような油滴としては室温における水に対する溶解

性が0.01重量%以下の疎水性高沸点有機溶媒（例えば、流動パラフィン、ジオクチルフタレート、トリクレジルホスフェート、シリコンオイル等）や重合体粒子（例えば、スチレン、ブチルアクリレート、ジビニルベンゼン、ブチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等の重合性モノマーを一種以上重合させた粒子）を含有させることができる。そのような油滴は好ましくは親水性バインダーに対して10～50重量%の範囲で用いることができる。

【0028】

本発明において、インク受容層には、界面活性剤を添加することができる。用いられる界面活性剤はアニオン系、カチオン系、ノニオン系、ベタイン系のいずれのタイプでもよく、また低分子のものでも高分子のものでもよい。1種もしくは2種以上界面活性剤をインク受理層塗液中に添加するが、2種以上の界面活性剤を組み合わせる使用の場合は、アニオン系のものとカチオン系のものとを組み合わせることは好ましくない。界面活性剤の添加量はインク受容層を構成するバインダー100gに対して0.001～5gが好ましく、より好ましくは0.01～3gである。

【0029】

本発明において、インク受容層には、耐水性、ドット再現性を向上させる目的で適当な硬膜剤で硬膜することができる。硬膜剤の具体的な例としては、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒドの如きアルデヒド系化合物、ジアセチル、クロルペンタンジオンの如きケトン化合物、ビス（2-クロロエチル尿素）-2-ヒドロキシ-4,6-ジクロロ-1,3,5-トリアジン、米国特許第3,288,775号記載の如き反応性のハロゲンを含む化合物、ジビニルスルホン、米国特許第3,635,718号記載の如き反応性のオレフィンを持つ化合物、米国特許第2,732,316号記載の如きN-メチロール化合物、米国特許第3,103,437号記載の如きイソシアナート類、米国特許第3,017,280号、同2,983,611号記載の如きアジリジン化合物類、米国特許第3,100,704号記載の如きカルボジイミド系化合物類、米国特許第3,091,537号記載の如きエポキシ化合物、ムコクロル酸の如きハロゲンカルボキシアルデヒド類、ジヒドロキシジオキサンの如きジオキサン誘導体、クロム明ばん、

ほう酸及びほう酸塩の如き無機硬膜剤等があり、これらを1種または2種以上組み合わせて用いることができる。硬膜剤の添加量はインク受容層を構成する水溶性ポリマー100gに対して0.01~10gが好ましく、より好ましくは0.1~5gである。

【0030】

本発明において、インク受容層には、更に、界面活性剤、硬膜剤の他に着色染料、着色顔料、インク染料の定着剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、顔料の分散剤、消泡剤、レベリング剤、防腐剤、蛍光増白剤、粘度安定剤、pH調節剤などの公知の各種添加剤を添加することもできる。

【0031】

本発明において、塗布方法は、特に限定されず、公知の塗布方法を用いることができる。例えば、スライドリップ方式、カーテン方式、エクストルージョン方式、エアナイフ方式、ロールコーティング方式、ケッドバーコーティング方式等がある。

【0032】

本発明において、支持体上に1層のインク受容層を設けた構成であるが、さらにインク吸収層、インク定着層、中間層、保護層等を設けてもよい。

【0033】

本発明に用いられる支持体としては、耐水性支持体が好ましく用いられ、例えばポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレートのようなポリエステル樹脂、ジアセテート樹脂、トリアセテート樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリアミド樹脂、セロハン、セルロイド等の樹脂フィルム、また、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂で紙を被覆（ラミネート）した支持体、更にガラス板等が挙げられる。

【0034】

これらの支持体は、透明であっても不透明であってもよい。本発明に用いられる耐水性支持体の厚みは、約50~200 μ m程度のものが好ましい。

【0035】

本発明において好ましい支持体は、ポリエチレンテレフタレートやポリオレフ

イン樹脂被覆紙である。以下、ポリオレフィン樹脂被覆しについて詳細に説明する。

【0036】

ポリオレフィン樹脂被覆紙を構成する原紙は、特に制限はなく、一般に用いられている紙が使用できるが、より好ましくは例えば写真用支持体に用いられているような平滑な原紙が好ましい。原紙を構成するパルプとしては天然パルプ、再生パルプ、合成パルプ等を1種もしくは2種以上混合して用いられる。この原紙には一般に製紙で用いられているサイズ剤、紙力増強剤、填料、帯電防止剤、蛍光増白剤、染料等の添加剤が配合される。

【0037】

さらに、表面サイズ剤、表面紙力剤、蛍光増白剤、帯電防止剤、染料、アンカー剤等が表面塗布されていてもよい。

【0038】

また、原紙の厚みに関しては特に制限はないが、紙を抄造中または抄造後カレンダー等にて圧力を印加して圧縮するなどした表面平滑性の良いものが好ましく、その坪量は $30 \sim 250 \text{ g/m}^2$ が好ましい。

【0039】

樹脂被覆紙の樹脂としては、ポリオレフィン樹脂や電子線で硬化する樹脂を用いることができる。ポリオレフィン樹脂としては、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテンなどのオレフィンのホモポリマーまたはエチレン-プロピレン共重合体などのオレフィンの2つ以上からなる共重合体及びこれらの混合物であり、各種の密度、溶融粘度指数（メルトインデックス）のものを単独にあるいはそれらを混合して使用できる。

【0040】

また、樹脂被覆紙の樹脂中には、酸化チタン、酸化亜鉛、タルク、炭酸カルシウムなどの白色顔料、ステアリン酸アミド、アラキジン酸アミドなどの脂肪酸アミド、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウムなどの脂肪酸金属塩、イルガノックス1010、イルガノックス1076などの酸化防止剤、コバルトブルー、群青、セシリアンブ

ルー、フタロシアニンブルーなどのブルーの顔料や染料、コバルトバイオレット、ファストバイオレット、マンガン紫などのマゼンタの顔料や染料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤などの各種の添加剤を適宜組み合わせて加えるのが好ましい。

【0041】

本発明において好ましく用いられる支持体である樹脂被覆紙は、走行する原紙上にポリオレフィン樹脂の場合は、加熱溶融した樹脂を流延する、いわゆる押出コーティング法により製造され、その両面が樹脂により被覆される。また、電子線により硬化する樹脂の場合は、グラビアコーター、ブレードコーターなど一般に用いられるコーターにより樹脂を塗布した後、電子線を照射し、樹脂を硬化させて被覆する。また、樹脂を原紙に被覆する前に、原紙にコロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施すことが好ましい。支持体のインク受容層が塗布される面（表面）は、その用途に応じて光沢面、マット面などを有し、特に光沢面が優位に用いられる。裏面に樹脂を被覆する必要はないが、カール防止の点から樹脂被覆したほうが好ましい。裏面は通常無光沢面であり、表面あるいは必要に応じて表裏両面にもコロナ放電処理、火炎処理などの活性処理を施すことができる。また、樹脂被覆層の厚みとしては特に制限はないが、一般に5～50 μ mの厚みに表面または表裏両面にコーティングされる。

【0042】

本発明における支持体には帯電防止性、搬送性、カール防止性などのために、各種のバックコート層を塗設することができる。バックコート層には無機帯電防止剤、有機帯電防止剤、親水性バインダー、ラテックス、硬化剤、顔料、界面活性剤などを適宜組み合わせて含有せしめることができる。

【0043】

【実施例】

以下、実施例により本発明を詳しく説明するが、本発明の内容は実施例に限られるものではない。

【0044】

実施例 1

支持体として、LBKP（50部）とLBSP（50部）のパルプ配合からな

る 120 g/m^2 の基紙の表面に低密度ポリエチレン (70 部) と高密度ポリエチレン (20 部) と酸化チタン (10 部) からなる樹脂組成物を 25 g/m^2 塗布し、裏面に高密度ポリエチレン (50 部) と低密度ポリエチレン (50 部) からなる樹脂組成物を 25 g/m^2 塗布してなる樹脂被覆紙を用意した。

【0045】

上記支持体に下記組成のインク受容層を塗布乾燥して記録シートを作成した。微細シリカの塗布量は固形分で 15 g/m^2 とした。インク受容層塗布液の製造は、水：エチルアルコール＝20：1 の分散媒に気相法シリカ (全体の 10 重量%) を高圧ホモジナイザーで分散した後、水溶性アルミニウム化合物、ほう酸、ポリビニルアルコール、界面活性剤を添加して塗布液 (合計の固形分濃度 10 重量%) を作った。塗布液を 2 時間放置後塗布した。なお、部とは固形分重量部を意味する。

【0046】

<記録シート 1>

気相法シリカ

100 部

(商品名：アエロジル 380、日本アエロジル (株) 製、平均一次粒径 7 nm、BET 法による比表面積 $380 \text{ m}^2/\text{g}$)

塩基性ポリ水酸化アルミニウム

4 部

(商品名：ピュラケム WT、(株) 理研グリーン製)

ほう酸 (試薬特級)

3 部

ポリビニルアルコール

20 部

(商品名：PVA 235、(株) クラレ製、ケン化度 88%、平均重合度 3500)

両性界面活性剤

0.3 部

(商品名：SWAM AM-2150、日本サーファクタント製)

【0047】

<記録シート 2>

前記記録シート 1 の気相法シリカをアエロジル 200V (日本アエロジル (株) 製、平均一次粒径 12 nm、BET 法による比表面積 $200 \text{ m}^2/\text{g}$) に代える以外

同様にして作成した。

【 0 0 4 8 】

<記録シート 3>

前記記録シート 1 の気相法シリカをアエロジル 9 0 G (日本アエロジル (株) 製、平均一次粒径 2 0 n m、BET法による比表面積 $9 0 \text{ m}^2 / \text{g}$) に代える以外同様にして作成した。

【 0 0 4 9 】

<記録シート 4>

前記記録シート 1 の塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: ピュラケム WT) を塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: P A C 3 0 0 M、多木化学 (株) 製) に代える以外同様にして作成した。

【 0 0 5 0 】

<記録シート 5>

前記記録シート 1 の塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: ピュラケム WT) を塩化アルミニウム (試薬特級) に代える以外同様にして作成した。

【 0 0 5 1 】

<記録シート 6>

前記記録シート 1 の塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: ピュラケム WT) を塩化チタン (試薬特級) に代える以外同様にして作成した。

【 0 0 5 2 】

<記録シート 7>

前記記録シート 1 の塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: ピュラケム WT) をオキシ塩化ジルコニウム (日本軽金属 (株) 製) に代える以外同様にして作成した。

【 0 0 5 3 】

<記録シート 8>

前記記録シート 1 の塩基性ポリ水酸化アルミニウム (商品名: ピュラケム WT) を硝酸ジルコニウム (日本軽金属 (株) 製) に代える以外同様にして作成した。

【0054】

<記録シート9>

前記記録シート1から塩基性ポリ水酸化アルミニウム（商品名：ピュラケムWT）を抜いた以外同様にして作成した。

【0055】

<記録シート10>

前記記録シート1の塩基性ポリ水酸化アルミニウム（商品名：ピュラケムWT）を水不溶性水酸化アルミニウム（商品名：ハイジライトH-42M、昭和電工（株）製）に代える以外同様にして作成した。

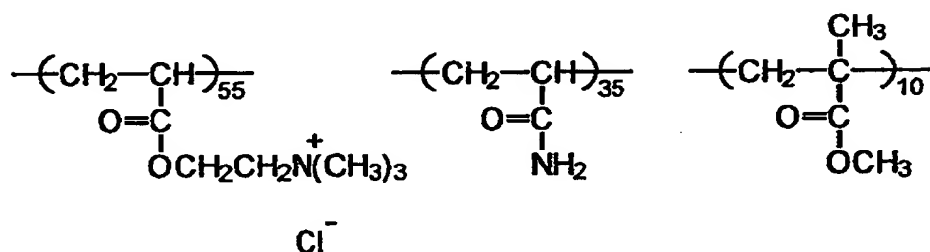
【0056】

<記録シート11>

前記記録シート1の塩基性ポリ水酸化アルミニウム（商品名：ピュラケムWT）を一般式化1に代える以外同様にして作成した。

【0057】

【化1】



【0058】

<記録シート12>

前記記録シート1の塩基性ポリ水酸化アルミニウム（商品名：ピュラケムWT）をアルキルアミンエピクロルヒドリン重縮合物（商品名：ジェットフィックス30、里田化工（株）製）に代える以外同様にして作成した。

【0059】

<記録シート13>

前記記録シート1の気相法シリカを湿式法シリカ（トクヤマ製X-60、平均粒子径6μm）に代える以外同様にして作成した。

【0060】

＜記録シート14＞

前記記録シート1の気相法シリカをアエロジル50（日本アエロジル（株）製、平均一次粒径30nm、BET法による比表面積50m²/g）に代える以外同様にして作成した。

【0061】

上記記載の13種のインク受容層を塗布したインクジェット記録シートについて下記の評価を行った。尚、インクジェット記録にはセイコーエプソン（株）製PM-770Cカラープリンターを用いて常温常湿条件下で印字を行った。その結果を表1に示す。

【0062】

＜光沢性＞

未プリントのインクジェット記録シート表面の光沢を目視で判定。

- ◎：光沢が非常に高く良好。
- ：光沢は高いが、◎に比べやや劣る。
- △：○に比べ光沢がやや劣る。
- ×：光沢が低い。

【0063】

＜表面亀裂＞

未プリントのインクジェット記録シート表面の亀裂の発生状況を目視で判定。

- ：亀裂は全く認められない。
- △：亀裂がわずかに認められる。
- ×：全面に亀裂が認められる。

【0064】

＜インク吸収性＞

赤ベタ印字を行い、印字直後にPPC用紙を印字部に重ねて軽く圧着し、PPC用紙に転写したインク量の程度を目視で観察し、下記の基準で評価した。

- ：全く転写しない。
- △：やや転写する。

×：転写が著しい。

【0065】

<耐水性>

黒ベタ印字部に赤色文字印字したをインクジェット記録用シートを20℃の流水に浸漬し、画像の滲みを観察し、また同一画像を40℃、48時間保存して同様に画像の滲みを観察した。得られた結果を総合して下記の基準で評価した。

○：何れの条件でも全く滲まない。

△：特定の条件でやや滲む。

×：何れの条件でも滲みが著しい。

【0066】

<耐光性>

C、M、Y、K単色ベタ印字を最高濃度で行い、各色の光学濃度を反射濃度計（GRETAG社SPECTROLINO）で測定した。濃度測定した試料を蛍光灯下（照度10,000lx）、1週間放置し、各色の光学濃度を再度測定し、その最大濃度差を計算した。この濃度差が大きいほど光による退色つまり耐光性が悪いことを示している。

【0067】

【表1】

試料	光沢性	表面亀裂	インク吸収性	耐水性	耐光性	備考
記録シート1	◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート2	○～◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート3	○	○	○	○	0.1	本発明
記録シート4	◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート5	◎	○	○	△	0.1	本発明
記録シート6	◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート7	◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート8	◎	○	○	○	0.1	本発明
記録シート9	○	×	○	×	0.1	比較
記録シート10	×	×	○	×	0.1	比較
記録シート11	△～○	×	○	△	1.0	比較
記録シート12	△	×	○	△	0.9	比較
記録シート13	×	×	○	○	0.2	比較
記録シート14	×	△	○	○	0.2	比較

【0068】

上記結果から明らかなように、本発明のインクジェット記録シートは耐水性、

耐光性、光沢性、表面亀裂等の表面欠陥性、インク吸収性の何れの性能も満足することができる。

【 0 0 6 9 】

【発明の効果】

本発明により耐水性、耐光性、光沢性、表面亀裂、インク吸収性に優れたインクジェット記録シートを提供できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】微粒子シリカを用いたインク受容層の光沢性、優れたインク吸収性、を維持しつつ優れた耐水性、耐光性を有するインクジェット記録シートを提供すること。

【解決手段】耐水性支持体上に、少なくとも1層のインク受容層を有するインクジェット記録用紙において、該インク受容層が平均一次粒子径が20nm以下のシリカ微細粒子及び水溶性アルミニウム化合物または周期表4A族元素を含む水溶性化合物を含有することを特徴とするインクジェット記録用シート。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005980]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
氏 名 三菱製紙株式会社